

作成日 2024 年 7 月 30 日

改訂日 2026 年 1 月 13 日

安全データシート (SDS)

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	フリーアーム・バブライザー用リキッド
供給者の会社名称	株式会社 東京技研
住 所	〒158-0087 東京都世田谷区玉堤 1-25-13
電話番号	03-3703-5581
FAX 番号	03-3705-1760
緊急連絡電話番号	03-3703-5581
推奨用途	歯科診療フリーアーム用除菌剤
使用上の制限	他の除菌剤等と併用しないこと
整理番号	TGYA1-07A-24014A

2. 危険有害性の要約

化学品のGHS分類

健康に対する有害性

急性毒性（吸入：気体）	区分 1
皮膚腐食性／刺激性	区分 1
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分 1
生殖毒性	区分 1B 追加区分：生殖毒性・授乳に対する又は授乳を介した影響
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	区分 1（呼吸器） 区分 3（麻酔作用）
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	区分 1（呼吸器）

環境に対する有害性

水生環境急性毒性	区分 1
水生環境慢性毒性	区分 1

GHSラベル要素

絵表示



注意喚起語

危険

危険有害性情報

吸入すると生命に危険（気体、蒸気、粉じん及びミスト）
重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷

生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
授乳中の子に害を及ぼすおそれ
臓器の障害
眠気又はめまいのおそれ
長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害
水生生物に非常に強い毒性
長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性

注意書き

[安全対策]

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
屋外又は換気の良い場所だけで使用すること。
【換気が不十分な場合】呼吸用保護具を着用すること。
取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。
使用前に取扱説明書を入手すること。
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
妊娠中及び授乳期間中は接触を避けること。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
環境への放出を避けること。

[応急措置]

吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。特別な処置が緊急に必要である。
飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
皮膚（又は髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。
皮膚を水【又はシャワー】で洗うこと。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。眼の刺激が続く場合は医師の診察/手当てを受けること。
ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診療/手当てを受けること。
漏出物を回収すること。

[保管]

容器を密閉しておくこと。
冷蔵で保管すること。
換気の良い場所で保管すること。
高温や直射日光の当たる場所に置かないこと。
施錠して保管すること。

[廃棄]

内容物/容器を地方/国の規則に従って廃棄すること。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別

混合物

組成及び成分情報

化学名又は一般名	濃度 [wt%]	CAS 番号	化審法番号
水	99.7	7732-18-5	-
二酸化塩素	0.3	10049-04-4	1-243

注記：これらの値は製品規格値ではありません。

4. 応急措置

吸入した場合	空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。特別な処置が緊急に必要である。
皮膚に付着した場合	直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水【又はシャワー】で洗うこと。 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること
眼に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。 眼の刺激が続く場合：医師の診察/手当てを受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 無理に吐かせないこと。 直ちに医師に連絡すること。

いずれの場合も、医師への受診時には製品またはSDSを持参する。

5. 火災時の措置

適切な消火剤	周辺設備に適した消火剤を使用する。
使ってはならない消火剤	情報なし
特有の危険有害性	火災時、温度上昇等により爆発するおそれがある。 可燃性ではないが、他の物質の燃焼を助長する。 消火に用いる水により、有毒で腐食性の塩酸及び塩素酸が生じる。
特有の消火方法	火災を増大させる危険性があるものを周囲から速やかに取り除く。 消火活動は、有効に行える十分な距離から行う。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 火災の種類に応じて適切な消火剤を用いる。 容器内に水を入れてはいけない。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
消火を行う者の保護	消火作業の際は、適切な空気呼吸器を含め完全な防護服(耐熱性)を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項	作業者は適切な保護具(「8. ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。 漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。
------------	--

環境に対する注意事項	<p>関係者以外の立入りを禁止する。</p> <p>風上に留まる。</p> <p>低地から離れる。</p> <p>密閉された場所に入る前に換気する。</p> <p>漏れ出した物質の下水、排水溝、低地への流出を防止する。</p> <p>下水、排水中に流してはならない。</p>
封じ込め及び浄化の方法	
及び機材	<p>ガスが拡散するまでその場所を隔離する。</p> <p>危険でなければ漏れを止める。</p> <p>蒸発を抑え、蒸気の拡散を防ぐため散水を行う。</p> <p>漏洩物又は漏洩源に直接水をかけない。</p> <p>換気する。</p>
二次災害の防止策	<p>漏出物を回収すること。</p>

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策	「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
安全取扱い注意事項	<p>粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。</p> <p>屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。</p> <p>【換気が不十分な場合】呼吸用保護具を着用すること。</p> <p>取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。</p> <p>使用前に取扱説明書を入手すること。</p> <p>全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。</p> <p>指定された個人用保護具を使用すること。</p> <p>妊娠中及び授乳期間中は接触を避けること。</p> <p>この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。</p> <p>環境への放出を避けること。</p>
接触回避	「10. 安定性及び反応性」の項を参照。

保管

安全な保管条件	<p>容器を密閉すること。</p> <p>冷蔵で保管すること。</p> <p>換気の良い場所で保管すること。</p> <p>施錠して保管すること。</p> <p>高温や直射日光の当たる場所に置かないこと。</p>
安全な容器包装材料	情報なし

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	情報なし
------	------

許容濃度

日本産衛学会	情報なし
ACGIH TLV-STEL (2018)	上限値 0.1ppm (気道刺激性 ; 肺浮腫)

設備対策 手洗い/洗顔設備を設ける。

管理濃度 情報なし

保護具

呼吸器用の保護具	【換気が不十分な場合】呼吸用保護具を着用すること。
手の保護具	保護手袋を着用すること。
眼、顔面の保護具	保護眼鏡を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	液体
色	黄色透明
臭い	刺激臭
融点/凝固点	情報なし
沸点又は初留点及び沸点範囲	情報なし
可燃性	情報なし
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	情報なし
引火点	情報なし
自然発火点	情報なし
分解温度	情報なし
pH	酸性
動粘性率	情報なし
溶解度	3.01 g/L 水 (25°C、34.5mmHg) (Merck (15th, 2023))
n-オクタノール/水分配係数 (log 値)	情報なし
蒸気圧	情報なし
密度及び/又は相対密度	情報なし
相対ガス密度	情報なし
粒子特性	情報なし

10. 安定性及び反応性

反応性	情報なし
化学的安定性	低温・遮光条件下では比較的安定だが、光・熱・衝撃により、分解、反応するおそれがある。
危険有害反応可能性	情報なし
避けるべき条件	高温や直射日光のあたる場所での保管
混触危険物質	酸性物質
危険有害な分解生成物	情報なし

11. 有害性情報

有害性情報（人についての症例、疫学的情報を含む）

急性毒性（経口）	分類できない
急性毒性（経皮）	分類できない
急性毒性（吸入：気体）	ラットの LC50 値（4 時間）（OECD TG 403）として、32 ppm との報告（SIDS（2009）、CICAD 37（2002））に基づき、区分 1 とした。
急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない
急性毒性（吸入：粉じん、ミスト）	分類できない
皮膚腐食性／刺激性	<p>（1）ラットを用いた本物質（ガス）の単回吸入ばく露試験（OECD TG403、GLP：45～129 mg/m³）では、肺胞壁の破壊とそれによる肺気腫がばく露群の全例に認められたことに基づき、本物質は腐食性ガスであると考えられた（SIAR（2006）、ECHA CHEM（Accessed Nov. 2024））。</p> <p>（2）ラットを用いた本物質（0.2%水溶液）の単回強制経口投与試験（OECD TG401、GLP：20～80 mg/kg）では、死亡例の胃内にうっ血、糜爛、腸内にカタル、腸壁の菲薄化が認められた。生存例では胃の腺胃粘膜の肥厚がみられた。これらの消化管の変化は本物質の腐食性の性質に関連した所見と判断された（ECHA CHEM（Accessed Nov. 2024）、SIAR（2006））。以上より本物質はガス、希釈溶液のいずれの状態でも腐食性物質としての性質が示されている。従って、経皮ばく露のデータはないが、本物質が皮膚と接触した場合も腐食性影響が生じると推測されるため区分 1 とした。なお、新たな知見に基づき分類結果を見直した（2024 年度）。他参考データ等（3）本物質を利用した首からぶら下げるタイプの携帯型空間除菌剤が原因で、乳幼児が化学熱傷を負う重大事故が発生した（大阪健康安全基盤研究所 HP（https://www.iph.osaka.jp/s012/050/040/010/020/20190121103751.html））。（4）本物質は腐食性の性質のため、8 時間-TLV TWA は設定できない（US AEGl（2007））。（5）EU では本物質（ガス）について Skin Corr. 1B、5%以上の水溶液について Skin Corr. 1B、1%以上 5%未満の水溶液について Skin Irrit. 2 に分類されている（CLP 分類（Accessed Nov. 2024））。</p>
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	皮膚腐食性/刺激性の知見に基づき、眼に対して重篤な損傷を引き起こすおそれがあるとして、区分 1 にした。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	分類できない
生殖細胞変異原性	分類できない
発がん性	分類できない

生殖毒性

米国の複数の病院で 1940～1955 年に生まれた新生児の疾病率と死亡率との記録を調べた遡及的疫学研究の結果、本物質が混入した水道水を摂取した近隣の病院患者の集団では、本物質を含まない水道水を摂取した病院患者の集団と比べて、早産の発生率が有意に高いと報告されたが、早産の判定は医師の評価によるもので客観的な判断基準を欠いており、また、早産の頻度は病院間で大きく異なっていた。

さらに、本物質へのばく露の程度についても情報がなく、交絡因子についての解析も不十分なため、本結果から結論を導くことはできないと報告されている (CICAD 37 (2002))。

この他、ヒトでの生殖影響に関する有用な知見はない。一方、実験動物ではラットに本物質の水溶液を雄に交配前 8 週間、雌には交配前 2 週間、及び交配、妊娠期間を経て哺育 5 日まで、最大 10 mg/kg/day を強制経口投与した 1 世代試験において、親動物の生殖能に影響はなく、児動物にも同腹児数、離乳までの生存率、離乳時の生殖器官重量に対照群と差異はみられず、親動物、児動物に対する NOAEL はともに 10 mg/kg/day であったと報告されている (SIDS (2009)、IRIS Tox. Review (2000)、CICAD 37 (2002))。

しかしながら、発生毒性影響としては、ラット (SD 系) に交配 2 週間前から児動物が離乳する生後 21 日まで、本物質を経口 (飲水) 経路で投与した試験において、100 ppm (約 14 mg/kg/day) では、児動物に離乳時までの体重の低値推移、自発運動の減少、離乳時の小脳 DNA 含量の減少、及び離乳時の血清 T4 値の減少がみられ、母動物への飲水を介した本物質ばく露による神経行動影響に対する LOAEL は 14 mg/kg/day、同 NOAEL は 3 mg/kg/day と設定されている (SIDS (2009)、IRIS Tox. Review (2000)、CICAD 37 (2002))。

なお、別系統 (Long-Evans) のラット母動物に対し、14 mg/kg/day を強制経口投与 (分娩後、新生児の生後 0～21 日相当日 (離乳時) まで) し、新生児を生後 35 日まで観察した試験においても、児動物の体重の低値推移、離乳時及び生後 35 日における大脳の絶対重量、DNA 含量、タンパク含量の減少がみられたとの報告がある (SIDS (2009)、IRIS Tox. Review (2000)、CICAD 37 (2002))。

以上、実験動物では本物質水溶液を妊娠期、又は授乳期に経口経路で投与されたラットでは、児動物の生後

の成長及び脳神経系発達障害を示唆する所見が示され、甲状腺ホルモンなど内分泌系の関与を介した影響の可能性が想定されている (SIDS (2009)、ATSDR (2004))。

ただし、SIDS は上記の複数の発生毒性試験が GLP 対応のガイドライン試験でなく、限定的なプロトコールの試験であること、本物質ナトリウム塩 (亜塩素酸ナトリウム) を用いたラット 2 世代生殖毒性試験では F1 児動物の生後 25 日の検査において、血清 T3 及び T4 値に変化はなく、本物質を用いた発生毒性試験結果と矛盾することを指摘し、以上の発生毒性試験はキースタディとは扱えないと慎重な判断を下している (SIDS (2009))。

これに対し、ATSDR では本物質経口ばく露による神経発達毒性影響を重視し、SIDS が引用した上記の亜塩素酸ナトリウムを用いたラット飲水投与による 2 世代生殖毒性試験において、中用量投与 (6 mg/kg/day) した親動物から生まれた F1 児動物の聴覚驚愕刺激に対する反応性低下 (生後 24 日) を発達神経毒性影響として扱い、この所見を基に最小リスクレベル (経口 MRL) の算出根拠としている (ATSDR (2004))。

以上より、妊娠期・授乳期への本物質ばく露は低用量から新生児に神経系発達障害を及ぼす可能性があることから、本項は区分 1B とし、授乳影響を追加した。本物質は腐食性ガスであり、気道刺激性がある (SIDS (2009)、ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (2004)、CICAD 37 (2002))。

ヒトでは、花を漂白作業中に吸入ばく露された事例で、咳、頭痛、咽頭刺激、頻呼吸、頻脈、ラ音、呼吸困難、肺機能低下の報告がある (IRIS Tox Review (2000)、ATSDR (2004))。

実験動物では、ラットの吸入ばく露 (区分 1 相当の用量) で活動低下、腹呼吸、呼吸雑音、努力呼吸、呼吸困難、肺胞壁の崩壊、肺水腫 (SIDS (2009)、IRIS Summary (2000)、ATSDR (2004)、CICAD 37 (2002))、ラットの経口投与 (区分 1 相当の用量) で活動低下、円背位、鎮静、中枢神経抑制、あえぎ、呼吸器症状 (ラ音、赤色鼻汁) の報告がある (SIDS (2009))。

以上より、本物質は呼吸器への影響及び麻酔作用があり、区分 1 (呼吸器)、区分 3 (麻酔作用) とした。

ヒトについては、職業ばく露で呼吸器への影響 (気管支炎、肺気腫) がみられている (ACGIH (7th, 2001)、

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

CICAD 37 (2002)、ATSDR (2004))。

実験動物では、ラットを用いた2ヶ月間吸入毒性試験において1 ppmで肺への影響(うっ血、細気管支周囲の水腫)、ウサギを用いた45日間吸入毒性試験において2.5 ppmで肺への影響(肺胞の出血、うっ血)がみられている(CICAD 37 (2002)、ATSDR (2004)、IRIS Tox. Review (2000))。

また、ラットを用いた90日間飲水投与毒性試験において、2 mg/kg/dayで鼻腔の粘膜の杯細胞の過形成、扁平上皮化生、炎症反応がみられている。この所見は飲水中の塩化水素ガスによるものと考えられている(CICAD 37 (2002)、ATSDR (2004)、IRIS Tox. Review (2000))。

以上、ヒトにおいて呼吸器への影響がみられ、動物実験においても区分1の範囲で呼吸器への影響がみられた。したがって、区分1(呼吸器)とした。

誤えん有害性

分類できない

吸引性呼吸器有害性

分類できない

12. 環境影響情報

生態毒性

水性環境有害性 短期(急性)

魚類(ファットヘッドミノー)の96時間LC50 = 0.02 mg/L (ECETOC TR91, 2003)であることから、区分1とした。

水生環境有害性 長期(慢性)

慢性毒性データを用いた場合、無機化合物につき、水中での挙動が不明であり、藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)の72時間NOEC = 0.02 mg/L (SIDS, 2009)であることから、区分1となる。

慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、無機化合物につき、水中での挙動が不明であり、魚類(ファットヘッドミノー)の96時間LC50 = 0.02 mg/L (ECETOC TR91, 2003)であることから、区分1となる。

残留性/分解性

分類できない

生体蓄積性

分類できない

土壤中の移動性

分類できない

オゾン層への有害性

分類できない

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

事業者は産業廃棄物を自ら処理するか、または知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合は

そこに委託して処理すること。
 自ら廃棄する場合は、多量の水で希釈してから廃棄すること。
 汚染容器及び包装 使い終わった容器は、残留物の有無を確かめた上で、水でよく洗ってから各自治体の指定する方法で処理をすること。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上輸送（IMO の規定に従う）

国連番号 3082

品名 環境有害物質、液体、N. O. S.

国連分類 9

容器等級 III

航空輸送（ICAO/IATA の規定に従う）

国連番号 3082

正式輸送名 環境有害物質、液体、N. O. S.

分類または区分 9

容器等級 III

国内規制

海上規制情報 船舶安全法に従う。

航空規制情報 航空法に従う。

陸上規制情報 消防法、道路法に従う。

15. 適用法令

化管法	該当しない
労働安全衛生法	名称等を表示すべき危険物及び有害物: 二酸化塩素含有濃度 $\geq 0.3\%$ 名称等を通知すべき危険物及び有害物: 二酸化塩素含有濃度 $\geq 0.1\%$
毒物及び劇物取締法	該当しない
消防法	該当しない

16. その他の情報

引用文献 Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals, UN Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS 21th edit., 2019 UN IMDG Code, 2018 Edition (Incorporating Amendment 39-18)
 IATA 航空危険物規則書 第 62 版 (2021 年)
 2020 EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK (US DOT)
 2021 TLVs and BEIs. (ACGIH)
 JIS Z 7252:2019
 JIS Z 7253:2019
 2021 許容濃度等の勧告 (日本産業衛生学会)
 Supplier's data/information
 NITE 総合検索 (2024 年)

危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意してください。
記載内容は当社の最善の調査に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては必ずしも完全性・安全性や信憑性を十分に保証するものではありません。すべての化学製品には未知の有害性が有り得るため、取扱いには細心の注意が必要です。ご使用者各位の責任において、安全な使用条件を設定下さるようお願いいたします。また、特別な取扱いをする場合には、新たに用途・用法に適した安全対策を実施の上で御使用ください。当製品安全データシートは、日本国内法規を基準に作成したものです。